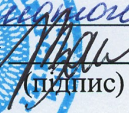


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерна інженерія

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність або міждисциплінарна предметна область	F7 Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація	
Кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерної інженерії

Затверджено зі змінами рішенням вченої ради
Протокол від 26 вересня 2025 р. № 9
Голова вченої ради  Анатолій ВАСИЛЬЄВ
(підпис)

Суми 2025 р.

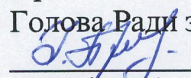


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньої програми

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти інституту (факультету) Електроніки та інформаційних технологій.

Протокол № 4 від 17.02.2025 р.

Голова Ради з якості інституту (факультету)

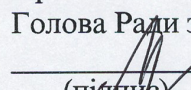

Ірина ПАЗУХА

(підпис)

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти Сумського державного університету.

Протокол № 4 від 18 02 2025р.

Голова Ради з якості СумДУ


Анатолій ВАСИЛЬЄВ

(підпис)

ПЕРЕДМОВА

Міністерство освіти і науки України. Стандарт вищої освіти. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Ступінь «бакалавр». Галузь знань: 12 «Інформаційні технології», спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія». Затверджено та введено в дію наказом МОН України від 19.11.2018 р. № 1262.

Розроблено робочою проектною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові		Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності	Вчене звання (за кафедрою)	Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)
Керівник робочої проектної групи (гарант освітньої програми):	Гриненко Віталій Вікторович	Кандидат техн. наук, 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти	Доцент (за кафедрою електроніки та комп'ютерної техніки)	Доцент кафедри електроніки та комп'ютерної техніки
	Зубань Юрій Олександрович	Кандидат техн. наук, 05.13.06 – АСУ та прогресивні інформаційні технології	Доцент (за кафедрою системотехніки та інформаційних технологій)	Доцент кафедри електроніки та комп'ютерної техніки
	Шевченко Марина Сергіївна	Доктор філософії, 122 – комп'ютерні науки		Старший викладач кафедри електроніки та комп'ютерної техніки
	Рот-Серов Олександр Володимирович (стейкхолдер)			Начальник відділу технічної підтримки ТОВ «СППРОКС», регіональний менеджер PortaOne
Члени робочої проектної групи:				

Зовнішні рецензенти:

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності	Вчене звання (за кафедрою)	Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)
Шевченко Сергій Станіславович	Доктор техн. наук, 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи	Старший дослідник	Старший науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, старший дослідник
Зверєв Олександр Миколайович			Керівник відділу впровадження атоматизованих систем ТОВ "ЕСП "Преобразователь"

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Експертної ради роботодавців зі спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія.

Протокол № 3 від 31.01.2025 р.

Голова Експертної ради роботодавців зі спеціальності

Олександр ПОНОМАРЬОВ

(підпис)

Термін перегляду освітньої програми 1 раз на рік.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Сумського державного університету.

1. Профіль освітньої програми

1.1 Загальна інформація
Повна назва закладу вищої освіти
Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу
Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра електроніки і комп'ютерної техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації
Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми
Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми
Диплом бакалавра, одиничний. 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців.
Форми здобуття освіти за освітньою програмою та строки здобуття освіти
Диплом бакалавра, одиничний. Денна та заочна форми здобуття освіти. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців. Обсяг освітньої програми на базі ступеня молодшого бакалавра/молодшого спеціаліста за іншою спеціальністю може становити 180 кредитів, термін навчання – 2 роки 10 місяців.
Цикл/рівень вищої освіти
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; QF-LLL – 6 рівень.
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою
Здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю F7 «Комп'ютерна інженерія» освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» можливо: на базі повної загальної середньої освіти; на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»); на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр»; за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.
Мова(и) викладання
Українська мова.
Наявність акредитації
Започаткована з 2025 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми:
https://op.sumdu.edu.ua/
1.2 Мета освітньої програми
Опис

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету на 2020-2026 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку спрямована на здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння в галузі комп'ютерної інженерії, що дасть їм можливість ефективно впроваджувати нові комп'ютерні та інформаційні технології, проводити комп'ютеризацію та інформатизацію усіх ланок суспільства – промисловість та освіту, комерційну та бізнесову діяльність – шляхом проектування, розроблення, забезпечення якості та супроводження програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, а також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область освітньої програми

Об'єкти професійної діяльності випускників:– програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктури, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів;– інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування, налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів;– методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, Web-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень.Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень. Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування.

Тип освітньої програми та її спрямування

Освітньо-професійна. Акцент зроблений на проектування, програмування, аналізу та налаштуванні програмно-апаратного забезпечення комп'ютерних систем управління, обробки та передачі інформації, комп'ютерних мереж та хмарних сервісів, мобільних та вбудованих систем на базі засобів комп'ютерної техніки.

Основний фокус освітньої програми та її особливості

Загальна освіта в області комп'ютерної інженерії, системного та прикладного програмування комп'ютерних систем та мереж. Освітня програма поєднує класичну освітню університетську програму з динамічними фаховими професійними практиками навчання, що дозволяє випускникам мати академічні знання та актуальні фахові компетентності, затребувані сучасним ринком ІТ. Програма забезпечує набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності, пов'язаної з проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням апаратного та програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, а також фахових компетентностей, які дозволяють здобувачам вищої освіти створювати і впроваджувати інноваційні комп'ютерні системи та мережі, використовуючи найкращі світові практики в цій галузі. Фокус освітньої програми, що дозволяє відрізнити її від інших програм, полягає в поглибленому вивченні та оволодінні додаткових навичок з розробки інноваційних комп'ютерних систем та мереж на основі нетрадиційних систем числення, а також всебічного дослідження інформаційних процесів, що відбуваються в них. Програма орієнтує на актуальні спеціалізації – комп'ютерні системи та мережі, мобільні та вбудовані комп'ютерні системи, Web-базовані та хмарні технології в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: комп'ютерна інженерія, комп'ютерні науки, інформаційні технології, електронна інженерія та електронні комунікації. Ключові слова: комп'ютерна інженерія, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне та прикладне програмування, апаратне забезпечення, хмарні технології, вбудовані системи на кристалі. Особливість освітньої програми полягає в забезпеченні тісного взаємозв'язку навчального процесу з одним із провідних наукових напрямів кафедри електроніки і комп'ютерної техніки – дослідження та розробка спеціалізованих цифрових та комп'ютерних систем і компонентів на основі нетрадиційних систем числення, що буде мати синергетичний ефект в розробленні інноваційних біноміальних, фібоначчєвих, факторіальних тощо спеціалізованих комп'ютерних систем. Інтеграція знань з перспективних напрямів комп'ютерної інженерії, зокрема сучасних методів аналізу та синтезу інноваційних комп'ютерних систем та мереж на базі нетрадиційних систем числення, елементів систем штучного інтелекту, технологій Web-базованих, хмарних та інтелектуальних обчислень. Постійне впровадження в освітній процес досягнень наукових шкіл кафедри, які є актуальними для перспектив розвитку комп'ютерної інженерії та потреб ІТ галузі. Тісна співпраця з державними та приватними організаціями з метою отримання практичних навичок експлуатації, адміністрування, забезпечення захисту комп'ютерних систем та мереж, розробки системного та мережного програмного забезпечення, навичок розробки та адміністрування баз даних, проходження практичної підготовки з розробки нових і вдосконалення існуючих комп'ютерних систем та мереж з подальшим впровадженням науково-практичних розробок у діяльність організацій та ІТ-компаній. Учасники освітнього процесу мають можливість долучатись до програм міжнародної академічної мобільності.

1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування

Бакалаври з комп'ютерної інженерії можуть працювати як фахівці з розробки та супроводження апаратного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, а також прикладного і системного програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 312 Технічні фахівців в галузі обчислювальної техніки, 3121 Фахівець з інформаційних технологій (фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення).

Подальше навчання

Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

1.5 Викладання та оцінювання

Викладання та навчання

Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через виробничу практику, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних та інтерактивних лекцій, семінарських та практичних занять, лабораторних робіт, консультацій та онлайн-занять в сервісах Google Meet, MS Teams, Zoom та Google Classroom. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій, e-learning за окремими освітніми компонентами, змішане навчання в МІХ СумДУ, робота з колекціями ОСW СумДУ, а також самонавчання через проходження матеріалів масових онлайн курсів. Застосовуються наступні методи навчання: словесні (інтерактивні лекції, лекції-дискусії, навчальні дискусії, проблемно-пошуковий метод); наочні (метод ілюстрацій, метод демонстрацій); практичні (проектний метод, аналіз конкретних ситуацій (case-study), виконання дослідницьких завдань). Освітньою програмою передбачено проведення комп'ютерних практикумів у спеціалізованих лабораторіях, які оснащені потужною комп'ютерною технікою і сучасним програмним забезпеченням; проходження навчальної практики за профілем для опанування сучасних методів розроблення комп'ютерних систем.

Оцінювання

За освітньою програмою передбачено формативне (письмові та усні коментарі та настанови викладачів в процесі навчання, формування навичок самооцінювання, залучення студентів до оцінювання роботи один одного) та сумативне оцінювання (письмові іспити з дисциплін, оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (презентації, тестування), захист звітів з виробничої та переддипломної практик, прилюдний захист курсових, індивідуальних та кваліфікаційної робіт).

1.6 Програмні компетентності

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність працювати в команді.

ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

ЗК12. Здатність реалізовувати стратегії сталого розвитку в професійній та суспільній діяльності.
ЗК13. Здатність здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)
Фахові компетентності зі спеціальності:
ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.
ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.
ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.
ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.
ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.
ФК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.
ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.
ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.
ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.
ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.
ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення. Додаткові фахові компетентності, визначені за освітньою програмою:

ФК16. Здатність до розроблення, налагодження та супроводження програмно-апаратного забезпечення для високопродуктивних комп'ютерів та комп'ютерних систем, у тому числі на нових принципах функціонування і нетрадиційних системах числення, та їх складових на сучасній елементній базі (зокрема ПЛІС).
ФК17. Здатність розробляти, адаптувати, використовувати програмно-технічні засоби для збирання, оброблення та інтелектуального аналізу даних в комп'ютерних системах: паралельних, розподілених, хмарних, інтелектуальних, Інтернет речей з використанням штучного інтелекту.
ФК18. Здатність організації обчислювальних процесів в високопродуктивних комп'ютерних системах з різною структурною організацією на основі використання технологій планування, диспетчеризації та організації операційних систем.
1.7 Програмні результати навчання (ПРН)
Опис
Програмні результати навчання зі спеціальності:
ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.
ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.
ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.
ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами.
ПРН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.
ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.
ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.
ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.
ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.
ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.
ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.
ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.
ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).
ПРН18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
ПРН19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.
ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.
ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
ПРН22. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності. Програмні результати навчання, визначені за освітньою програмою:
ПРН23. Досліджувати, моделювати та оцінювати інформаційні процеси в прикладній комп'ютерній інженерії з використанням базових методів та засобів отримання, передавання, перетворення, обробки і зберігання даних, включно кодування інформації в комп'ютерних системах та мережах.
ПРН24. Розробляти, оцінювати та налагоджувати складові компоненти комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, у тому числі тих, що побудовані на нових принципах функціонування та нетрадиційних системах числення, а також локальних та глобальних мереж, мережі Інтернет, Інтернету речей.
ПРН25. Вміти розроблювати та обслуговувати бази даних для IT-інфраструктури, збирати, налагоджувати та використовувати операційні системи типу Linux на універсальних та спеціалізованих комп'ютерах.
ПРН26. Розуміти основи сталого розвитку та вміти застосовувати їх у своїй професійній діяльності та суспільному житті.
ПРН27. Ідентифікувати та пояснювати сутність української національної ідентичності, а також формувати оборонну свідомість, спрямовану на захист незалежності і територіальної цілісності України, конституційних засад державного ладу, національних інтересів та суспільно-державних (національних) цінностей України.
1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення
Основний склад викладачів освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедри електроніки і комп'ютерної техніки факультету електроніки та інформаційних технологій. Також до викладання окремих курсів відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад факультету іноземної філології та соціальних комунікацій. Лектори, які викладають у рамках програми, є активними і визнаними вченими, які публікують праці у вітчизняній і зарубіжній науковій пресі, мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь науковців та фахівців-практиків з підприємств, установ та відомих IT-компаній, що відповідають напряму освітньої програми, а також залучення до викладання компетентних експертів високого рівня, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Група забезпечення, керівник робочої проектної групи та викладацький склад, які забезпечують підготовку з спеціальності та реалізацію освітньої програми, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення

Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами. У навчально-науковій роботі випускової кафедри електроніки і комп'ютерної техніки за освітньою програмою використовуються більше 90 технічних засобів, зокрема 20 сучасних комп'ютерів, 45 лабораторних стендів, 5 комплектів мережевого обладнання компанії CISCO, 15 осцилографів, а також спеціалізоване комп'ютерне обладнання 3D принтери для створення друкованих плат Voltera V-One, комп'ютеризовані системи вимірювання вольт-амперних характеристик сонячних елементів Ossila та вимірювання Холла HCS 1 Linseis, спектрофотометр Specord 210 Plus AnalytikJena. Навчальні заняття проводяться у 17 комп'ютерних класах, оснащених високопродуктивною комп'ютерною технікою, ліцензійними операційними системами від Microsoft та сучасним програмним забезпеченням від Microsoft, Autodesk, Intel, Dassault Systèmes, Altium, Delcam, Siemens, MathWorks, AdAstra тощо. Крім того, у навчальному процесі використовується матеріально-технічна база університетських навчального центру IT компанії PortaOne та організаційно-методичного центру технологій електронного навчання (комп'ютерні системи доповненої та віртуальної реальності), а також підприємств: концерну ТОВ «ЕСП «Преобразователь», Сумської філії АТ «Укртелеком», на яких розміщуються філії випускової кафедри.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

В Сумському державному університеті наявна високотехнологічна бібліотечно-інформаційна система, в якій на високому рівні налагоджена інформаційне та методичне забезпечення усіх категорій читачів. До всіх складових бібліотечно-інформаційної системи університету доступ здійснюється за єдиним читачьким квитком. Здобувачі вищої освіти за освітньою програмою можуть використовувати бази Scopus, Uran, ElibUkr, ЛігаЗакон, Леонорм. Інформаційно-Консорціум. Доступ до всіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі університету. Студенти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. Методичний матеріал періодично оновлюється та адаптується до цілей освітньої програми. Система електронного навчання університету забезпечує доступ до матеріалів українською, англійською мовами з дисциплін освітньої програми «Комп'ютерна інженерія». Для дистанційного доступу до навчально-методичних матеріалів розроблено платформу OCW Сумського державного університету (платформа дозволяє об'єднати матеріали з дистанційних курсів, конструктор Lectur'ED з можливістю колективної роботи над електронними навчальними ресурсами, матеріали електронного каталогу бібліотеки, репозитарію та посилання на зовнішні навчальні ресурси). Для інформаційного забезпечення підтримки наукових досліджень та навчання здобувачів використовують електронний сервіс LIBGUIDE, який консолідує інформаційні джерела у відповідності до напрямків наукової діяльності. В ньому розміщені тематичні посібники з академічної доброчесності, академічного письма, публікації наукових досліджень тощо, а також виконана рубрикація тематичної підбірки літератури за факультетами та спеціальностями. На сторінці сервісу LIBGUIDE для спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» надається швидкий доступ до каталогу періодичних видань, рекомендованої навчально-методична літератури, посилання на корисні ресурси, відкриті інформаційні бази даних та літератури, онлайн-курси.

1.9 Академічна мобільність

Внутрішня академічна мобільність

На основі двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та понад 10 університетами України. Базовими серед них є Національний університет "Чернігівська політехніка" (договір № 01.01-2021м/0025 від 14.09.2021 р.); Національний авіаційний університет (договір № 54-2021м/0011 від 18.05.2021 р.); Запорізький національний університет (договір № 53-2021м/0036 від 23.12.2021 р.); Національний університет "Львівська політехніка" (угода № 54.16-2021м/0007.1 від 07.04.2021 р.).

Міжнародна академічна мобільність
--

На основі двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та закордонними закладами вищої освіти, серед яких базовими для освітньої програми є Люблянський університет (Словенія, договір від 13.04.2016), Інститут теле- і радіотехнологій Варшави (Польща, договір від 28.03.2017), Університет Савой Монблан (Франція, договір від 20.02.2017), Університет Кобленц-Ландау (Німеччина, договір від 06.04.2017), Словацький Технологічний Університет (м. Братислава, Словаччина, договір від 01.08.2024).
--

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти

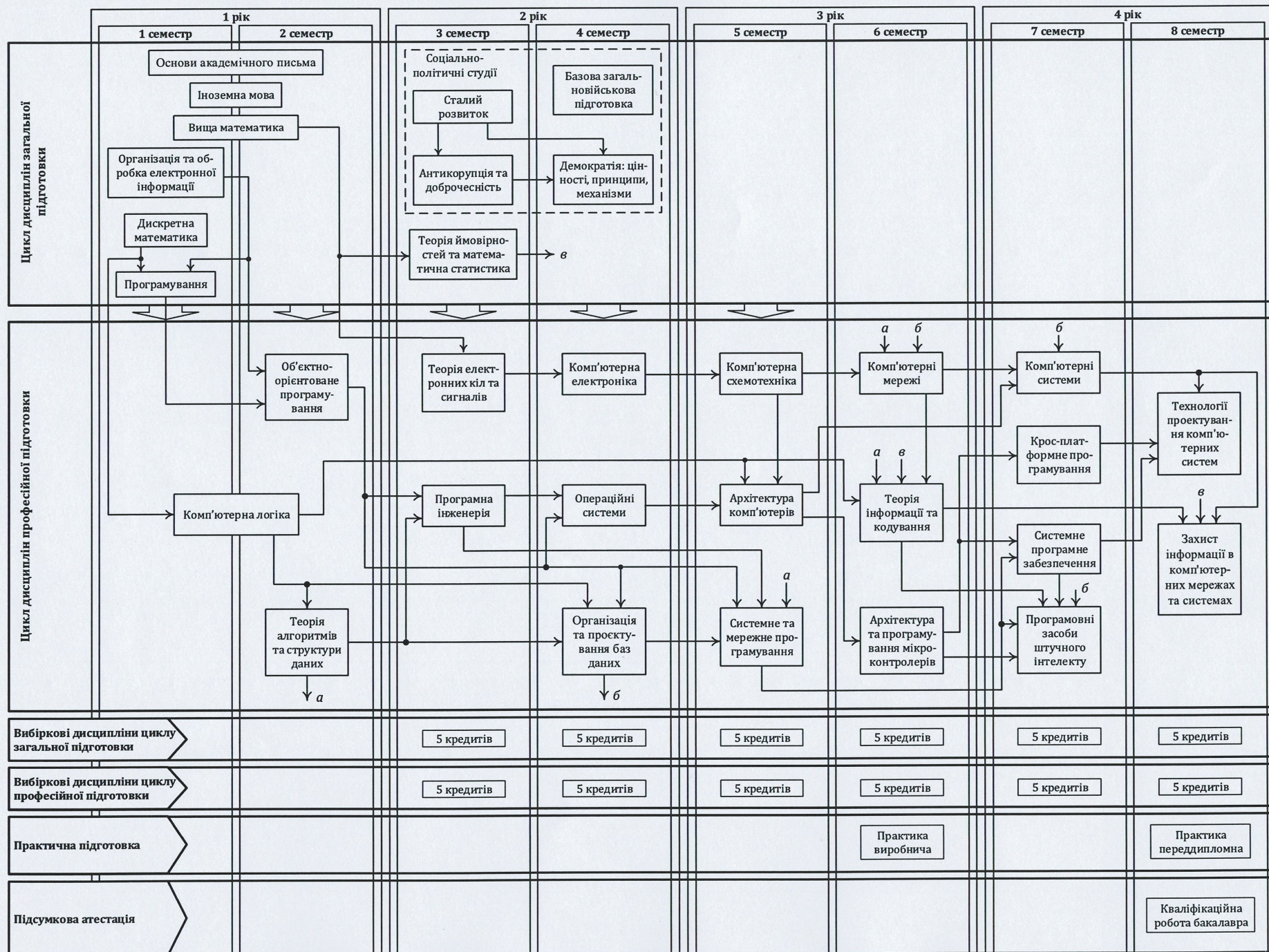
Можливе після проходження акредитації.
--

2. Перелік компонентів освітньої програми

Код компонента	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові навчальні дисципліни			
ОК 1	Англійська мова	5	Диференційний залік
ОК 2	Основи академічного письма	5	Іспит
ОК 3	Соціально-політичні студії		
ОК 3.1	Сталий розвиток	3	Диференційний залік
ОК 3.2	Антикорупція та доброчесність	2	Диференційний залік
ОК 3.3	Базова загальновійськова підготовка	3	Диференційний залік
ОК 3.4	Демократія: цінності, принципи, механізми	2	Диференційний залік
ОК 4	Організація та обробка електронної інформації	5	Диференційний залік
ОК 5	Програмування	5	Диференційний залік
ОК 6	Дискретна математика	5	Диференційний залік
ОК 7	Вища математика	10	Іспит
ОК 8	Теорія ймовірностей та математична статистика	5	Диференційний залік
Усього		50	
Вибіркові навчальні дисципліни			
ВБ 1	Вибіркові навчальні дисципліни (ЗП-каталог)	30	Диференційний залік
Усього		30	
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові навчальні дисципліни			
Обов'язкові навчальні дисципліни за спеціальністю			
ОК 9	Комп'ютерна логіка	10	Диференційний залік
ОК 10	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	Диференційний залік

OK 11	Теорія алгоритмів та структури даних	10	Іспит
OK 12	Теорія електронних кіл та сигналів	5	Диференційний залік
OK 13	Програмна інженерія	5	Диференційний залік
OK 14	Комп'ютерна електроніка	5	Іспит
OK 15	Операційні системи	5	Диференційний залік
OK 16	Організація та проектування баз даних	5	Іспит
OK 17	Системне та мережне програмування	5	Диференційний залік
Усього		55	
Обов'язкові навчальні дисципліни за освітньою програмою			
OK 18	Архітектура комп'ютерів	10	Іспит
OK 19	Комп'ютерна схемотехніка	5	Іспит
OK 20	Комп'ютерні мережі	5	Іспит
OK 21	Теорія інформації та кодування	5	Іспит
OK 22	Архітектура та програмування мікроконтролерів	5	Диференційний залік
OK 23	Інженерія комп'ютерних систем	5	Диференційний залік
OK 24	Крос-платформне програмування	5	Іспит
OK 25	Системне програмне забезпечення	5	Диференційний залік
OK 26	Програмовні засоби штучного інтелекту	5	Іспит
OK 27	Технології проектування комп'ютерних систем та мереж	5	Диференційний залік
OK 28	Захист інформації в комп'ютерних мережах та системах	5	Іспит
Усього		60	
Вибіркові навчальні дисципліни			
Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю			
ВБ 2	Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю (ПП-каталог)	10	Диференційний залік
Усього		10	
Вибіркові навчальні дисципліни за освітньою програмою			

ВБ 3	Вибіркові навчальні дисципліни за освітньою програмою (ПП-каталог)	20	Диференційний залік
Усього		20	
ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК 29	Практика виробнича	5	Диференційний залік
ОК 30	Практика переддипломна	5	Диференційний залік
Усього		10	
АТЕСТАЦІЯ			
ОК 31	Кваліфікаційна робота бакалавра	5	Захист
Усього		5	
Загальна сума кредитів:		240	



4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Передбачено складання здобувачем атестаційного іспиту з іноземної мови з метою встановлення рівня сформованості вмінь та практичних навичок спілкування з професійних питань, включаючи усну і письмову комунікацію однією з поширених європейських мов.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системо-технічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності F7 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цим стандартом і освітньою програмою, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.
Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного іспиту (іспитів) (за наявності)	
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії Сумського державного університету.

5. Процедури присвоєння професійних кваліфікацій

Присвоєння професійних кваліфікацій не передбачено

6. Матриці відповідності

6.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	ОК 3.4	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31		
ЗК 1									+		+	+	+		+																						
ЗК 2										+					+	+						+								+							
ЗК 3										+				+				+								+						+				+	
ЗК 4		+																+									+							+			
ЗК 5	+																																	+			
ЗК 6	+	+																														+		+	+		
ЗК 7													+		+							+		+			+								+	+	
ЗК 8																	+						+					+					+	+			
ЗК 9			+			+	+											+						+					+								
ЗК 10			+	+	+	+	+																												+	+	
ЗК 11			+		+																																
ЗК 12			+	+																																	
ЗК 13			+				+																														
ФК 1								+												+		+		+								+					
ФК 2									+					+									+						+								
ФК 3									+					+			+		+				+			+		+	+								
ФК 4																								+	+							+					
ФК 5								+									+								+	+			+			+					
ФК 6													+			+		+				+						+							+		
ФК 7			+	+				+						+				+		+		+	+	+						+	+			+			
ФК 8																			+					+			+	+	+				+	+			
ФК 9								+											+	+		+		+	+		+		+	+							
ФК 10																	+		+														+				
ФК 11								+																								+		+		+	
ФК 12			+	+						+	+	+	+		+	+		+				+				+						+					
ФК 13										+	+				+								+	+		+											
ФК 14											+	+				+		+				+										+				+	
ФК 15										+	+	+	+		+							+			+								+			+	
ФК 16													+									+	+		+						+						
ФК 17														+						+						+					+						
ФК 18													+		+												+	+		+							

Примітки:

1. ОК п – певний обов’язковий компонент освітньої програми за розділом 2.1;
2. ЗК п – загальна компетентність за розділом 1.6 профілю освітньої програми;
3. ФК п – фахова компетентність за розділом 1.6 профілю освітньої програми;
4. + – позначка, яка означає, що певна програмна компетентність забезпечується певним освітнім компонентом поточного рядка.

6.2 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Позначки програмних результатів навчання та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	ОК 3.4	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31
ПР 1										+	+	+	+		+	+						+													
ПР 2									+		+	+			+	+															+				
ПР 3								+						+			+			+			+	+		+	+		+						
ПР 4			+	+			+	+									+										+						+		+
ПР 5			+				+	+									+										+				+		+		+
ПР 6											+		+	+		+		+				+			+	+									
ПР 7										+	+		+		+	+					+	+									+				
ПР 8										+	+	+	+		+								+				+		+	+				+	
ПР 9																+		+	+		+	+		+		+		+				+			
ПР 10									+					+	+		+		+	+			+			+		+	+	+	+				
ПР 11		+						+	+											+														+	
ПР 12	+		+			+																						+						+	
ПР 13										+	+		+	+				+	+		+	+		+			+				+			+	
ПР 14		+						+		+	+		+		+						+	+		+	+	+				+	+		+	+	+
ПР 15											+	+					+			+												+	+		
ПР 16		+																													+		+		
ПР 17	+																																		
ПР 18		+																					+	+						+					
ПР 19													+		+									+	+						+				
ПР 20			+	+					+						+				+		+							+		+				+	
ПР 21													+												+						+		+	+	+
ПР 22			+		+																														
ПР 23																									+										
ПР 24																		+			+	+													
ПР 25																			+	+			+						+	+					
ПР 26			+	+																															
ПР 27			+		+	+	+																												

Примітки:

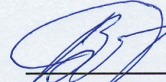
1. ПРН n – певний результат навчання за розділом 1.7 профілю освітньої програми;
2. + – позначка, яка означає, що певний програмний результат забезпечується освітнім компонентом поточного рядка.

Завідувач кафедри із спеціальної (фахової)
підготовки Електроніки і комп'ютерної
техніки


(підпис)

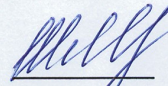
Анатолій ОПАНАСЮК

Керівник робочої проєктної групи
(гарант освітньої програми)


(підпис)

Віталій ГРИНЕНКО

ПОГОДЖЕНО:
Перший проректор


(підпис)

Інна ШКОЛЬНИК